

28961 - Aprovechamiento energético de productos y residuos

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	201 - Escuela Politécnica Superior
Titulación	437 - Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
Créditos	5.0
Curso	4
Periodo de impartición	Segundo Semestre
Clase de asignatura	Optativa
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura "Aprovechamiento energético de productos y residuos" es de carácter optativo y se encuentra ubicada en el Módulo "Industria Agrarias y Alimentarias". La materia tiene una carga docente de 5 ECTS y se imparte en el segundo semestre del cuarto curso del Grado.

1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

Con esta asignatura se pretende que el alumnado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural adquiera una visión general sobre procesos industriales que aprovechan el contenido energético de ciertos productos y residuos. Para ello, se estudiará el aprovechamiento de la biomasa como fuente de energía y para la obtención de biocombustibles. El propósito es conocer los equipos utilizados para la realización de estos procesos energéticos y comprender su funcionamiento.

Disponer de conocimientos de Matemáticas, Física, Química e Ingeniería Química ayudará al alumnado a realizar un seguimiento más cómodo de la asignatura. En consecuencia, es recomendable que el alumnado haya cursado y superado las asignaturas previas siguientes: "Matemáticas", "Química" y "Operaciones Básicas I".

1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Como ya se ha comentado en el apartado relativo a las recomendaciones para cursar la asignatura, "Aprovechamiento energético de productos y residuos" se sirve básicamente de las siguientes asignaturas del Grado: "Matemáticas", "Química", "Operaciones Básicas I".

1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizará la plataforma virtual *moodle* (<http://moodle.unizar.es/>), cuyo acceso a través de un navegador convencional está restringido a profesores y alumnos de la asignatura. La plataforma *moodle* será el principal medio de comunicación entre todos los participantes de la asignatura, contendrá materiales docentes (apuntes, presentaciones, enunciados de problemas, etc.) a disposición del alumnado.

28961 - Aprovechamiento energético de productos y residuos

La asignatura se estructura en 5 bloques temáticos diferenciados (ver programación y calendario). Así mismo a lo largo del curso se desarrollarán seminarios en las correspondientes salas de ordenadores y se realizarán dos visitas a instalaciones.

Los exámenes se realizarán según el calendario de exámenes aprobado por Junta de Escuela y que son públicos en la página web de la Escuela Politécnica Superior.

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Es capaz de identificar los aspectos más importantes relativos al aprovechamiento energético de un producto y concretar las distintas aplicaciones industriales.
- Es capaz de identificar las variables de operación que más afectan al diseño de un proceso de obtención de un biocombustible.
- Es capaz de resolver cuestiones o problemas relativos al balance de materia y energía que tienen lugar en un proceso de aprovechamiento energético.
- Es capaz de realizar cálculos en diagramas de flujo utilizando Hysys

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

Las competencias adquiridas en el conjunto de las asignaturas del "Módulo 4. Industria Agrarias y Alimentarias", al que pertenece "Aprovechamiento energético de productos y residuos", capacitan al estudiante para el perfil profesional de "Tecnología y procesado de productos agroalimentarios", con un ámbito de inserción laboral centrado en Diseño, cálculo y mantenimiento de equipos e instalaciones agrarias y agroindustriales. Este perfil profesional es competente en la elaboración de proyecto, trabajos, estudios, informes y asistencias técnicas en general; que suelen responder a la necesidad de cumplir con las normativas existentes en materia Agroalimentaria.

Por otra parte, el fortalecimiento de ciertas competencias genéricas o transversales (capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita, habilidades de gestión de la información, trabajo en equipo, destreza en la utilización de las TIC, capacidad de aprendizaje autónomo y habilidades de compromiso personal) contribuirán, junto con el resto de asignaturas, a la formación integral de futuros Graduados en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Se pretende introducir al alumnado en la industria energética para que, durante el ejercicio de su futura actividad profesional, sea capaz de identificar el tipo de biocombustible utilizado y el efecto de las principales variables de operación en el diseño de obtención del mismo.

Para alcanzar los objetivos planteados, se programarán actividades de aprendizaje que tratarán los contenidos siguientes: biomasa como fuente de energética, tipos de biocombustibles, diseño de procesos y efecto de las variables de operación.

3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Generales

1.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

2.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de

28961 - Aprovechamiento energético de productos y residuos

estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

3.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

4.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

5.- Que los estudiantes tengan la capacidad de utilizar tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a su ámbito de trabajo

6.- Que los estudiantes tengan la capacidad de trabajar en equipo

Específicas

7.- Aplicación de las bases científicas a problemas de aprovechamiento energético.

8.- Adquisición de conocimientos básicos sobre el uso del programa Hysys.

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

La evaluación de esta asignatura se realizará mediante una PRUEBA GLOBAL.

La prueba global estará compuesta por las siguientes actividades:

Actividad 1. Examen escrito de teoría

Para su realización no se permitirá la utilización de ningún tipo de documentación a excepción de la suministrada en el examen. Incluirá preguntas de carácter teórico-práctico (cuestiones cortas y de desarrollo), representativas de la materia global que ha sido tratada a lo largo de las clases magistrales del curso (ver programa de teoría). Se valorará que: las respuestas estén expresadas de forma clara y sencilla, la argumentación sea correcta, el contenido técnico sea correcto

El examen representará un **60% de la nota final** .

La nota mínima de esta actividad debe ser un 4 para realizar el promedio con el resto de actividades.

Actividad 2. Examen escrito de prácticas

Para su realización no se permitirá la utilización de ningún tipo de documentación a excepción de la suministrada en el examen. Se valorará que: las respuestas estén expresadas de forma clara y sencilla, la argumentación sea correcta y los resultados sean correctos y estén expresados de forma concisa.

Este examen (**40% de la nota final**) estará compuesto de dos partes:

- Parte correspondiente a los seminarios: incluirá problemas relativos a la materia que ha sido tratada en los seminarios a lo largo del semestre (ver programa de prácticas - Seminarios). Esta parte supondrá un 20% de la nota final.

- Parte correspondiente a las visitas: incluirá cuestiones cortas representativas de las visitas realizadas a lo largo del curso, tanto si se ha asistido a las visitas como si no. Esta parte supondrá un 20% de la nota final.

28961 - Aprovechamiento energético de productos y residuos

Esta actividad estará aprobada si la nota final es superior a 5 y la nota correspondiente a cada una de las partes es superior a 4.

Criterios de Evaluación

Cuadro resumen de los criterios de evaluación

Todas las calificaciones están referidas a una escala de 0 a 10 puntos.

	Actividad de evaluación
	Examen escrito de teoría
Calificación para cada actividad	La calificación de esta actividad (<i>N teoría</i>) corresponderá a la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada pregunta. Si <i>N teoría</i> < 5, la calificación de la prueba escrita será de suspenso.
Calificaciones que se guardan para 2ª convocatoria	Se guarda <i>N teoría</i> si es ≥ 5 .
CALIFICACIÓN FINAL	<p>La calificación final de la asignatura (CF) se determinará mediante la ecuación siguiente:</p> <p>CF = 0,6 N teoría + 0,4 N prácticas</p> <p>Para poder aprobar (CF ≥ 5) es imprescindible que todos los valores de <i>N teoría</i> y <i>N prácticas</i> sean ≥ 4.</p>

5. Metodología, actividades, programa y recursos

5.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. La **lección magistral participativa** será el método utilizado durante el desarrollo de las **clases teóricas**. Con este método, se pretende fomentar la participación activa del alumnado mediante la formulación de cuestiones y/o ejercicios que ayuden a romper el ritmo monótono de las sesiones. Las clases de teoría se llevarán a cabo con el grupo completo.
2. En las **sesiones prácticas de resolución de problemas** se plantearán y resolverán problemas relacionados con los

28961 - Aprovechamiento energético de productos y residuos

Actividad Presencial		51
Teoría	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	28
Prácticas	2 2 2 2 2	10
Salidas de prácticas	5 5	10
Evaluación	3	3
Actividad No presencial		74
Trabajo individual	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 5 8 8 8 3	74.0
TOTAL	5 5 7 7 7 7 3 3 7 5 10 5 5 12 10 8 8 6	125

Nota: La distribución de las visitas es orientativa, podrá variar en función de la disponibilidad de los espacios necesarios y las empresas a visitar.

5.5. Bibliografía y recursos recomendados

BB	Biomasa, estado actual y perspectiva inmediata / editores, José Ignacio Linares Hurtado ... [et al.] ; autores, Jesús Fernández González ... [et al.] . Madrid : Asociación Nacional de Ingenieros del ICAI : Universidad Pontificia Comillas, D.L. 2009
BB	Camps Michelena, Manuel. Los biocombustibles / Manuel Camps Michelena, Francisco Marcos Martín . 2ª ed. rev. y amp. Madrid : Mundi-Prensa, 2008
BB	Madrid Vicente, Antonio. La biomasa y sus aplicaciones energéticas / Antonio Madrid Vicente . 1ª ed. Madrid : AMV Ediciones, 2012
BB	Tchobanoglous, George. Gestión integral de residuos solidos / George

28961 - Aprovechamiento energético de productos y residuos

Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel Vigil ; traducción y revisión técnica Juan Ignacio Tejero Monzón, José Luis Gil Díaz, Marcel Szanto Narea . - [1a. ed. en español, reimpr.] Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L.1996
Tratamiento y valorización energética de residuos / Xavier Elias Castells, director . [Madrid] : Fundación Universitaria Iberoamericana : Díaz de Santos, D.L. 2005

BC

La bibliografía de la asignatura se puede localizar a través de la web:
<http://psfunizar7.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=8122>